

JPW

PTO/SB/21 (09-04)

Approved for use through 07/31/2006.

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/618,110
	Filing Date	July 11, 2003
	First Named Inventor	Hermann Sutter
	Art Unit	3736
	Examiner Name	Peter J. Vrettakos
Total Number of Pages in This Submission	Attorney Docket Number	SMB-PT081 (P 03 269 M US)

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ <input type="checkbox"/> Landscape Table on CD	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to TC <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<div>Remarks</div>		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT			
Firm Name	VOLPE AND KOENIG, P.C.		
Signature			
Printed name	Randolph J. Huis		
Date	5/17/2005	Reg. No.	34,626

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:			
Signature			
Typed or printed name	Randolph J. Huis	Date	5/17/2005

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Aktenzeichen: 102 31 369.5

Anmeldetag: 11. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Select Medizin-Technik Hermann Sutter GmbH,
Freiburg im Breisgau/DE

Bezeichnung: Koagulationsklemme

IPC: A 61 B 17/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

HoB

MAUCHER, BÖRJES & KOLLEGEN

PATENT- UND RECHTSANWALTSSOZIELTÄT

Patentanwalt Dipl.-Ing. W. Maucher • Patent- und Rechtsanwalt H. Börjes-Pestallozza

Select Medizin-Technik
Hermann Sutter GmbH
Tullastraße 87
79108 Freiburg

Dreikönigstraße 13
D-79102 Freiburg i. Br.

Telefon (07 61) 79 174 0
Telefax (07 61) 79 174 30

Unsere Akte – Bitte stets angeben

P 02 253 M

Mr/sk/Pf

Koagulationsklemme

Die Erfindung betrifft eine Koagulationsklemme mit Klemmschenkeln und zwei diese direkt oder indirekt beaufschlagenden, an einem gemeinsamen Gelenk mit Hilfe von Handgriffen relativ zueinander verschwenkbaren Vorsprüngen, die im Gelenkbereich
5 wenigstens teilweise mit Isolierwerkstoff überzogen oder bekleidet sind, jeweils direkt oder indirekt mit einem Hochfrequenzanschluss verbunden sind und in dem Gelenk gegeneinander isoliert sind, wobei den Vorsprüngen benachbart Gelenköffnungen angeordnet sind, die von einer Gelenkachse durchsetzt sind.

Derartige Koagulationsklemmen sind bekannt. Die Hochfrequenzanschlüsse sind dabei in der Regel an den Handgriffen vorgesehen. Als Achse für das Gelenk dient häufig eine mit einem Isolierüberzug versehene Schraube, mit welcher auch die beiden Klemmschenkel mit ihren Handgriffen jeweils schwenkbar aneinander
15 befestigt sind. Aufgrund der im Gebrauch durchgeführten Schwenkbewegungen kann der Isolierüberzug der Gelenkachse beschädigt und dadurch die Koagulationsklemmen unbrauchbar werden.

Dabei sind unterschiedliche Arten von Klemmen üblich. Rohrschaftklemmen oder Rohrschaftzangen dienen für endoskopische Operationen und Schenkelzangen werden in der offenen Chirurgie angewandt. Die Anforderungen an das Gelenk bei diesen unterschiedlichen Arten von Zangen oder Klemmen sind unterschiedlich. Bei den endoskopischen Klemmen ist der anwendbare Druck auf das Gelenk geringer und seitliche Scherkräfte treten kaum auf.

Bei den Schenkelklemmen für die offene Chirurgie ist der anwendbare Druck auf das Gelenk durch die Hebelwirkung der relativ langen Griffschenkel und der langen Vorderteile höher. Ferner besteht die Möglichkeit, auch seitlich zu arbeiten und ein seitliches Drücken oder Ziehen auszuüben, sodass im Gelenk Scherkräfte auftreten, die durch die Konstruktion aufgefangen werden müssen, um eine Lockerung des Gelenks zu vermeiden.

Seit langem sind auch bipolare Pinzetten bekannt, die sich beim Koagulieren, insbesondere beim Verschließen blutender Gefäße während einer Operation in allen chirurgischen Fachbereichen bewährt haben. Das Problem einer isolierten Gelenkachse, deren Isolierung im Laufe der Zeit schadhaft werden kann, insbesondere wenn auch Scherkräfte auftreten, existiert dabei nicht, da die Pinzettenschenkel jeweils gegen eine Federkraft verschwenkt werden. Aufgrund der in diesen Pinzettenschenkeln vorgegebenen Federspannung sind sie aber nicht dazu geeignet, an der Operationsstelle beim Präparieren Spreizbewegungen durchzuführen. Ein individueller Spreizdruck von Hand kann bei einer solchen Pinzette nicht ausgeübt werden. Somit sind für ein Präparieren zusätzliche Instrumente erforderlich, das heißt, es muss unter Umständen ein mehrfacher Instrumentenwechsel zwischen Präparierinstrumenten und bipolaren Pinzetten erfolgen. Handelt es sich dabei um Gewebebereiche mit hoher Gefäßdichte (z.B. Ton-

sillen, Schilddrüsen), können sehr starke Blutungen auftreten. Um diese darstellen zu können, ist es zweckmäßig, das austretende Blut abzusaugen, um die blutende Stelle gezielt koagulieren zu können.

5

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Koagulationsklemme der eingangs genannten Art zu schaffen, die sowohl zum Spreizen beziehungsweise Präparieren als auch zum Koagulieren geeignet ist, bei welcher die Isolierung der beiden Klemmschenkel im Gelenkbereich verbessert und gegen Beschädigungen durch die Schwenkbewegungen weitgehend unempfindlich ist und bei welcher auch Gelenk-Scherkräfte übertragen werden können.

15

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs definierte Koagulationsklemme dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenköffnungen mit einer in Gebrauchsstellung die Gelenkachse umfassenden Isolierung ausgekleidet sind und dass die Gelenkachse aus einer Hülse und einem teleskopartig darin einsetzbaren Einsatz zusammengesetzt ist, welcher Einsatz auf der der Einsteckseite abgewandten Seite der Hülse an oder in eine Öffnung eines Abschlusses der Hülse reicht oder diesen Abschluss stirnseitig überragt und mit diesem Hülsenabschluss fest verbunden oder verschweißt ist.

20



25

Dies ergibt ein kompaktes Gelenk, welches durch die teleskopartige Gestaltung der Gelenkachse Abmessungstoleranzen insbesondere hinsichtlich der Breite der isolierten Vorsprünge problemlos ausgleichen und dennoch hohe Kräfte, auch Scherkräfte, übertragen kann. Dabei ist auch in axialer Richtung eine feste Verbindung der Hülse und ihres teleskopartig darin einsetzbaren und verschiebbaren, gegebenenfalls verschraubbaren Einsatzes gegeben, sodass die Stabilität des Gelenks entsprechend dauerhaft ist.

30

Besonders zweckmäßig ist es für die Montage und die Handhabung, wenn der in der Hülse einsetzbare Einsatz an seinem in Einsteckrichtung vorderen Ende eine Querschnittsverminderung hat, die in eine entsprechend bemessene Öffnung des Abschlusses der Hülse reicht oder diesen durchsetzt. Der Einsatz hat also in Einsteckrichtung praktisch einen Zapfen geringeren Querschnitts, der entsprechend gut in eine Gegenöffnung einführbar ist und darin passt, insbesondere, wenn im Inneren der Hülse ein zu ihrem Abschluss führender Trichter oder Konus als Führungsfläche für diesen Zapfen vorgesehen ist. Nach dem Zusammenpressen der Hülse und ihres Einsatzes, was schon eine Verbindung der beiden Teile bedeutet, kann zusätzlich die erwähnte Verschweißung durchgeführt werden, beispielsweise eine Laserverschweißung.

15

Eine Ausgestaltung der Erfindung von erheblicher vorteilhafter Bedeutung kann darin bestehen, dass die die Gelenkachse bildende Hülse an ihrer den Abschluss aufweisenden Stirnseite einen radial überstehenden Anschlag oder Flansch zum Übergreifen eines der in diesem Bereich benachbarten Klemmschenkel und der teleskopartig in die Hülse einführbare Einsatz an seinem in Einsteckrichtung hinteren Ende ebenfalls einen Anschlag oder Flansch zum Beaufschlagen oder Übergreifen des anderen Schenkels der Koagulationsklemme aufweisen und die beiden Schenkel der Koagulationsklemme in Gebrauchsstellung zwischen den Anschlägen oder Flanschen gehalten sind. Dies führt auf einfache Weise auch zu einer axialen Stabilisierung des gesamten Gelenks. Allein durch das teleskopartige Zusammenführen der Hülse und ihres Einsatzes werden die Vorsprünge zwischen den Anschlägen oder Flanschen ihrerseits in axialer Richtung festgelegt, wobei Maßtoleranzen betreffend die Dicke der Vorsprünge und ihrer Isolierung automatisch dadurch ausgeglichen werden, dass der Einsatz entsprechend mehr oder weniger tief in die Hülse

30

eingeführt und eingeklemmt und dennoch auch mit deren Abschluss verbunden, verschraubt oder verschweißt werden kann.

5 Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung von großer Bedeutung kann vorsehen, dass im Gelenkbereich zwischen den Vorsprüngen an beim gegenseitigen Verschwenken relativ zueinander verdrehbaren Flächen eine Gleitscheibe oder ein Gleitring, beispielsweise aus PTFE (Polytetrafluorethylen) oder Teflon, angeordnet ist. Dadurch kann die relative Verschwenkbarkeit der Vorsprünge
10 im Gelenkbereich durch eine herabgesetzte Reibung verbessert werden, ohne dass die Gefahr einer Beschädigung der Isolierung entsteht. Die Isolierwirkung kann vielmehr durch diese zusätzliche Gleitscheibe weiter gesteigert werden, wenn sie aus isolierendem Werkstoff besteht. Dabei vermindert diese Gleit-
15 scheibe auch die Gefahr, dass die Isolation der Vorsprünge beim gegenseitigen Reiben abgelöst wird, das heißt durch die Gleitscheibe wird auch die Sicherheit gegen einen Kurzschluss erhöht.

20 Die Gelenköffnungen der Vorsprünge können durch jeweils eine Isolierhülse ausgekleidet sein und der Gleitring kann insbesondere auch zwischen diese Isolierhülsen reichen.

Durch diese Isolierhülsen wird die bevorzugt aus Metall, beispielsweise aus Stahl bestehende Gelenkachse von dem jeweiligen
25 Isolierschenkel mit Sicherheit getrennt und isoliert. Dabei können diese insbesondere aus isolierendem Kunststoff bestehenden Isolierhülsen auch die Reibung vermindern und die Schwenkbarkeit der beiden Vorsprünge erleichtern.

30 Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Koagulationsklemme und insbesondere ihres Gelenks kann darin bestehen, dass die Isolierhülsen jeweils außenseitig einen ver-

breiterten Rand haben, an dem die Anschläge oder Flansche der Hülse beziehungsweise des in sie einführbaren Einsatzes in Gebrauchsstellung anliegen. Dadurch befindet sich der Isolierwerkstoff der Isolierhülsen auch an den Außenseiten des Gelenks zwischen den Vorsprüngen und der Schwenkachse beziehungsweise den Anschlägen dieser Schwenkachse und verbessert die Isolierwirkung.

Die Klemmschenkel der erfindungsgemäßen Koagulationsklemme können jeweils direkt mit einem der Vorsprünge verbunden oder als seine Fortsetzung ausgebildet sein. Eine weitere Möglichkeit der Ausgestaltung ist die Einstückigkeit von jeweils einem Vorsprung und dem zugehörigem Klemmschenkel.

Bei einer kniegebogenen Ausführungsform der Koagulationsklemme ist es vorteilhaft, wenn einer der Klemmschenkel über eine Zugstange mit einem der Vorsprünge direkt oder indirekt verbunden ist. Die Zugstange kann dabei an einem der Vorsprünge, insbesondere über ein Kugelgelenk, beweglich gelagert sein. Der zweite Klemmschenkel kann abgewinkelt und mit dem anderen der beiden Vorsprünge, insbesondere über eine Verlängerung fest verbunden sein. Dieser zweite Klemmschenkel mit seiner Verlängerung kann dabei für die Zugstange mit dem daran beweglich befestigten Klemmschenkel als Halterung dienen. Das Gelenk zwischen den beiden Vorsprüngen kann in der bisher beschriebenen Art ausgeführt sein und ergibt damit auch bei einer kniegebogenen Ausführungsform eine langfristig stabile Verbindung der Gelenkkörper.

Aufgrund der außenseitig einen die Vorsprünge übergreifenden verbreiterten Rand aufweisenden Isolierhülsen können die Schenkel der Koagulationsklemme im Gelenkbereich im Bereich ihrer Gelenköffnung an der Stelle der jeweiligen Isolierhülse frei

von dem isolierenden Überzug sein, was auch für die Innenseite der Gelenköffnung gilt. Somit sind vor allem die einer Reibung und Relativbewegung ausgesetzten Stellen der Vorsprünge im Gelenkbereich nicht nur mit einem eventuell abreibbaren Isolierüberzug geschützt, sondern an diesen Stellen befindet sich die
5 jeweilige Isolierhülse mit ihrer relativ hohen Standzeit und Lebensdauer.

Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich ein stabiles und
10 dennoch leichtgängiges Gelenk, dessen Metallteile teleskopartig in einer Presspassung zusammengeführt sind. Die überstehenden Ränder beziehungsweise Flansche bilden gleichzeitig eine äußere Führung des Gelenks, um auch Scherkräfte in seitlicher Richtung
15 aufnehmen zu können. Bevorzugt ist dabei ein Zapfen an dem Einsatz durch eine zentrische Bohrung in dem Abschluss der Hülse geführt, sodass nach dem Zusammenpressen der das Gelenk bildenden Hülse und des Einsatzes und nach dem Richten des Instruments für einen leichten und spielfreien Gang dieser Zapfen mit
20 einem Schweißpunkt oder Laserpunkt zusätzlich fixiert werden kann. Somit entsteht ein kompaktes Gelenk, welches auch die Isolierhülsen in den Gelenköffnungen der Klemmschenkel fest umschließt. Die Vorsprünge, die Klemmschenkel und die Vorderteile sind dabei zur Isolation pulverbeschichtet. Da die Schichtstärke schwanken kann, sind Toleranzen unvermeidlich, die aber
25 durch das teleskopartige Zusammenpressen von Hülse und Einsatz ausgeglichen werden können. Dieser Ausgleich von Toleranzen wird noch durch die Isolations- oder Gleitscheibe verbessert, durch welche zusätzlich erreicht werden kann, dass die Führung
30 des Gelenks im Inneren verbessert ist und die Isolation der Klemmschenkel beim Betätigen der Klemme nicht direkt aneinander reibt.

Ein weiterer Vorteil dieser Merkmalskombination besteht darin, dass das entsprechende Gelenk sowohl bei kniegebogenen als auch bei geraden Ausführungen der Koagulationsklemme angewendet werden kann. Es ergibt sich also eine flexible und kostengünstige Produktion unterschiedlicher Typen oder Modelle von Koagulationsklemmen mit kurzen oder langen Griffen und kurzen oder langen Vorderteilen und unterschiedlich geformten Greif-Flächen je nach Operationszweck.

Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Koagulationsklemme vor der endgültigen Verbindung der Handgriffe und der Klemmschenkel beziehungsweise Vorder-
teile mit einem Gelenkkörper,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, bei welcher die erfindungsgemäße Koagulationsklemme gebrauchsfertig zusammengefügt und verbunden ist,

Fig. 3 eine Explosionsdarstellung der in Fig. 1 und 2 dargestellten Koagulationsklemme insbesondere mit den das Gelenk bildenden Einzelteilen gleichzeitig in perspektivischer Darstellung,

Fig. 4 in vergrößertem Maßstab einen Schnitt gemäß der Linie A - A in Fig. 1 durch das Gelenk mit die jeweilige Gelenköffnung auskleidenden Isolierhülsen, einer zwischen diesen angeordneten Gleitscheibe sowie teleskopartig ineinandergreifenden Metallteilen, die die Gelenkachse bilden,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer weiteren erfindungsgemäßen Koagulationsklemme in kniegebogener Ausführung mit einem Rohrschaft und einer zum Betätigen eines Klemmschenkels dienenden Zugstange darin sowie

Fig. 6 eine Explosionsdarstellung der in Fig. 5 dargestellten Koagulationsklemme insbesondere mit den das Gelenk bildenden Einzelteilen gleichzeitig in perspektivischer Darstellung.

Eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Koagulationsklemme hat zwei an einem gemeinsamen Gelenk 2 mit Hilfe von Handgriffen 3 relativ zueinander verschwenkbare Vorderteile oder Klemmschenkel 4, die jeweils einen Hochfrequenzanschluss Hf aufweisen. Dabei sind diese aus Handgriff 3 und Klemmschenkel 4 bestehenden Teile in dem Gelenk 2 - und auch benachbart dazu - gegeneinander isoliert.

In Fig. 4 erkennt man dabei, dass die Klemmschenkel 4 und die Handgriffteile 3 auch im Gelenkbereich an einem Gelenkkörper 2a teilweise mit Isolierwerkstoff 5 überzogen oder bekleidet sind, was durch eine Pulverbeschichtung erreicht werden kann.

Vor allem in Fig. 4 ist dargestellt, dass die in Fig. 3 gut erkennbaren Gelenköffnungen 6 der Klemmschenkel 4 beziehungsweise des Gelenks 2 mit einer in Gebrauchsstellung die sie durchsetzende und noch zu beschreibende Gelenkachse 7 umfassenden Isolierhülse 8 ausgekleidet sind.

Die Gelenkachse 7 ist dabei gemäß Fig. 3 und 4 aus einer Hülse 71 und einem teleskopartig darin einsetzbaren und mittels Presssitz fixierbaren Einsatz 72 zusammengesetzt, wobei Fig. 3

die noch getrennte und Fig. 4 die zusammengesetzte Anordnung zeigen.

Der Einsatz 72 reicht in Montagestellung gemäß Fig. 4 auf der der Einsteckseite abgewandten Seite der Hülse 71 bis in eine Öffnung 9a eines Abschlusses oder Bodens 9 der Hülse 71 und überragt im Ausführungsbeispiel diesen Abschluss 9 stirnseitig und ist damit fest verbunden und sogar mit einem Schweißpunkt 10 fixiert.

10
Dabei hat der in die Hülse 71 einsetzbare Einsatz 72 an seinem in Einsteckrichtung vorderen Ende eine Querschnittsverminderung in Form eines Zapfens 11, der in die entsprechend bemessene Öffnung 9a des Abschlusses 9 der Hülse 71 reicht und diese im Ausführungsbeispiel auch durchsetzt. Er könnte aber auch innerhalb der Öffnung 8 bereits enden und dort ebenfalls zusätzlich verschweißt und/oder verschraubt sein.

Die zu der Gelenkachse 7 gehörenden und sie mitbildende Hülse 20 71 weist an ihrer dem Abschluss 9 aufweisenden Stirnseite einen radial überstehenden Anschlag oder Flansch 12 zum Übergreifen eines der in diesem Bereich benachbarten Klemmschenkel 4 auf. Ebenso weist der teleskopartig in die Hülse 71 einführbare Einsatz 72 an seinem in Einsteckrichtung hinteren Ende einen solchen Anschlag oder Flansch 13 zum Beaufschlagen und Übergreifen 25 des anderen Klemmschenkels 4 oder Griffteiles 3 der Koagulationsklemme 1 auf, sodass die beiden Griffteile 3 beziehungsweise Klemmschenkel 4 der Koagulationsklemme 1 in Gebrauchsstellung an dem Gelenk 2 zwischen den Anschlägen oder Flanschen 30 12 und 13 axial gehalten sind. Aufgrund der teleskopartigen Zusammensetzbarkeit der Hülse 71 und des Einsatzes 72 können dabei in axialer Richtung auch aufgrund der Isolierung 5 auftretende Maßtoleranzen beim Montieren problemlos ausgeglichen

werden, da der Schweißpunkt 10 erst nach dem maßgerechten Zusammenfügen angebracht wird. Im Gelenkbereich ist außerdem zwischen beim gegenseitigen Verschwenken relativ zueinander verdrehbaren Flächen eine Gleitscheibe 14 oder ein Gleitring beispielsweise aus isolierendem Werkstoff oder Kunststoff angeordnet, die man sowohl in Fig. 3 als auch in ihrer Gebrauchsstellung in Fig. 4 erkennt. Ihre radiale Ausdehnung ist dabei so bemessen, dass sie auch zwischen die Gelenköffnungen 6 auskleidenden Isolierhülsen 8 reicht, wie es deutlich in Fig. 4 dargestellt ist. Die Innenöffnung der Gleitscheibe 14 entspricht in ihrem Durchmesser dem Außendurchmesser der zu der Gelenkachse 7 gehörenden Hülse 71. Andererseits erstreckt sich die Gleitscheibe 14 radial auch bis etwa zu der Außenseite der isolierten Klemmschenkel 4.

In Fig. 4 ist außerdem gut zu erkennen, dass die Isolierhülsen 8 jeweils außenseitig einen verbreiterten Rand 81 haben, an dem die Anschläge oder Flansche 12 und 13 der Hülse 71 beziehungsweise des in diese einführbaren Einsatzes 72 in Gebrauchsstellung außenseitig anliegen, sodass auch an dieser Stelle eine bestmögliche Isolierung zwischen den metallischen Klemmschenkeln 4 und den metallischen Teilen der Gelenkachse 7 erreicht wird.

Dabei ist ferner vorgesehen, dass die Vorsprünge (2b oder 2c, 2d) und/oder Klemmschenkel (4) der Koagulationsklemme 1 im Gelenkbereich und im Bereich ihrer Gelenköffnung 6 an der Stelle, an welcher die jeweilige Isolierhülse 8 mit ihnen zusammenwirkt, frei von dem isolierenden Überzug 5 sind.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine kniegebogene Ausführung der Koagulationsklemme 1, wobei am Vorsprung 2c zum Handgriff 3 abgewinkelt eine röhrenförmige Verlängerung bzw. ein Rohrschaft 17 des

einen Klemmschenkels 4 befestigt ist. Der Vorsprung 2d weist eine Bohrung 18 auf, in der ein zylindrisches, mit einem umlaufenden Schlitz versehenes Aufnahmeteil 19 gelagert ist. Der andere Klemmschenkel 4 ist mit einer Zugstange 15 verbunden, die im Inneren des Rohrschaftes 17 verläuft und an dem dem Klemmschenkel abgewandten Ende ein kugelförmiges Widerlager 16 aufweist. Das Widerlager 16 der Zugstange 15 greift in den Schlitz des Aufnahmeteils 19 ein und ist darin beweglich gelagert. Der am äußeren Ende der Zugstange befestigte Klemmschenkel 4 ist mit dem zweiten Klemmschenkel bzw. mit dem Ende des Rohrschaftes 17 schwenkbar verbunden.

Eine Koagulationsklemme 1 hat Klemmschenkel 4 und zwei diese direkt oder indirekt beaufschlagende, an einem gemeinsamen Gelenk 2 mit Hilfe von Handgriffen 3 relativ zueinander verschwenkbare Vorsprünge 2b oder 2c, 2d, die im Gelenkbereich isoliert sind und jeweils direkt oder indirekt mit einem Hochfrequenzanschluss Hf verbunden sind. Dabei sind die Gelenköffnungen 6 mit einer in Gebrauchsstellung die Gelenkachse 7 umfassenden Isolierung ausgekleidet, die zweckmäßigerweise durch jeweils eine Isolierhülse 8 gebildet wird. Die Gelenkachse 7 ist aus einer Hülse 71 und einem teleskopartig darin einsetzbaren und einen Presssitz aufweisenden Einsatz 72 zusammengesetzt, der auf der der Einsteckseite abgewandten Seite der Hülse 71 an oder in eine Öffnung 9a eines Abschlusses 9 dieser Hülse 71 reicht und mit diesem Hülsenabschluss 9 fest verbunden, bevorzugt verschweißt ist. Dies ergibt ein stabiles Gelenk 2, das hohe Kräfte aufnehmen kann. Da sowohl die Hülse 71 als auch ihr Einsatz 72 die Klemmschenkel 4 außenseitig jeweils mit einem Anschlag oder Flansch 12 oder 13 überragen können, können auch seitliche oder Scherkräfte gut aufgenommen werden.

/Ansprüche

Ansprüche

- 5 1. Koagulationsklemme (1) mit Klemmschenkeln (4) und zwei
diese direkt oder indirekt beaufschlagenden, an einem ge-
meinsamen Gelenk (2) mit Hilfe von Handgriffen (3) relativ
zueinander verschwenkbaren Vorsprüngen (2b oder 2c, 2d),
die im Gelenkbereich wenigstens teilweise mit Isolierwerk-
10 stoff (5) überzogen oder bekleidet sind, jeweils direkt
oder indirekt mit einem Hochfrequenzanschluss (Hf) verbun-
den sind und in dem Gelenk (2) gegeneinander isoliert
sind, wobei den Vorsprüngen benachbart Gelenköffnungen (6)
angeordnet sind, die von einer Gelenkachse (7) durchsetzt
15 sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gelenköffnungen (6)
mit einer in Gebrauchsstellung die Gelenkachse (7) um-
fassenden Isolierung ausgekleidet sind und dass die Ge-
lenkachse (7) aus einer Hülse (71) und einem teleskopartig
darin einsetzbaren Einsatz (72) zusammengesetzt ist, wel-
20 cher Einsatz (72) auf der der Einsteckseite abgewandten
Seite der Hülse (71) an oder in eine Öffnung (9a) eines
Abschlusses (9) der Hülse (71) reicht oder diesen Ab-
schluss (9) stirnseitig überragt und mit diesem Hülsenab-
schluss (9) fest verbunden oder verschweißt ist.
- 25 2. Koagulationsklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, dass der in die Hülse (71) einsetzbare Einsatz (72)
an seinem in Einsteckrichtung vorderen Ende eine Quer-
schnittsverminderung (11) hat, die in eine entsprechend
30 bemessene Öffnung (9a) des Abschlusses (9) der Hülse (71)
reicht oder diesen durchsetzt.
3. Koagulationsklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-

zeichnet, dass die die Gelenkachse (7) bildende Hülse (71) an ihrer den Abschluss (9) aufweisenden Stirnseite einen radial überstehenden Anschlag oder Flansch (12) zum Übergreifen eines der in diesem Bereich benachbarten Vorsprünge (2b oder 2c, 2d) und der teleskopartig in die Hülse (71) einführbare Einsatz (72) an seinem in Einsteckrichtung hinteren Ende ebenfalls einen Anschlag oder Flansch (12) zum Beaufschlagen des anderen Vorsprungs der Koagulationsklemme (1) aufweisen und die beiden Vorsprünge (2b oder 2c, 2d) der Koagulationsklemme (1) in Gebrauchsstellung zwischen den Anschlägen oder Flanschen (12, 13) gehalten sind.

4. Koagulationsklemme nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Gelenkbereich zwischen den Vorsprüngen (2b oder 2c, 2d) an beim gegenseitigen Verschwenken relativ zueinander verdrehbaren Flächen eine Gleitscheibe (14) oder ein Gleitring, beispielsweise aus PTFE (Polytetrafluorethylen) oder Teflon angeordnet ist.

5. Koagulationsklemme nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenköffnungen (6) durch jeweils eine Isolierhülse (8) ausgekleidet sind und der Gleitring insbesondere auch zwischen diese Isolierhülsen (8) reicht.

6. Koagulationsklemme nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierhülsen (8) jeweils außenseitig einen verbreiterten Rand (81) haben, an dem die Anschläge oder Flansche (12, 13) der Hülse (71) beziehungsweise des in sie einführbaren Einsatzes (72) in Gebrauchsstellung anliegen.

7. Koagulationsklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, da-

durch gekennzeichnet, dass die Klemmschenkel (4) jeweils direkt mit einem der Vorsprünge (2b oder 2c, 2d) verbunden oder als seine Fortsetzung ausgebildet sind.

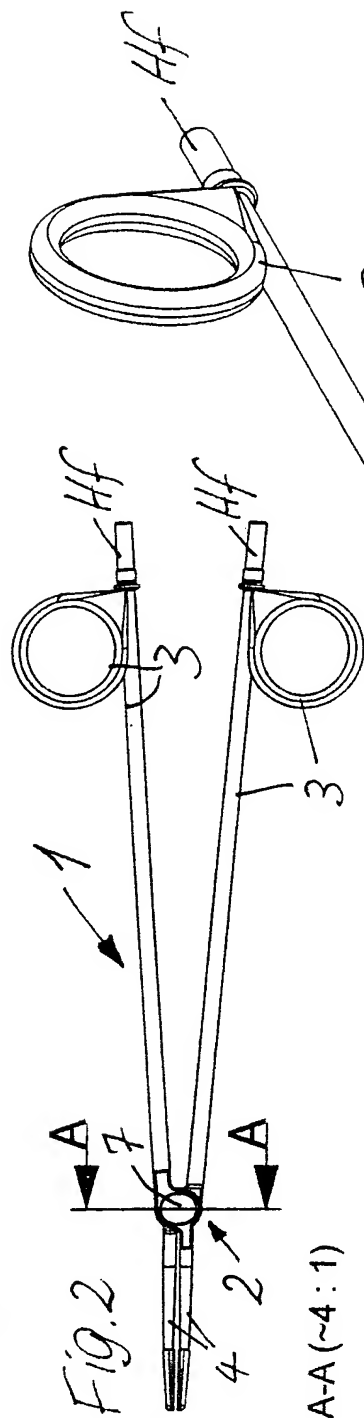
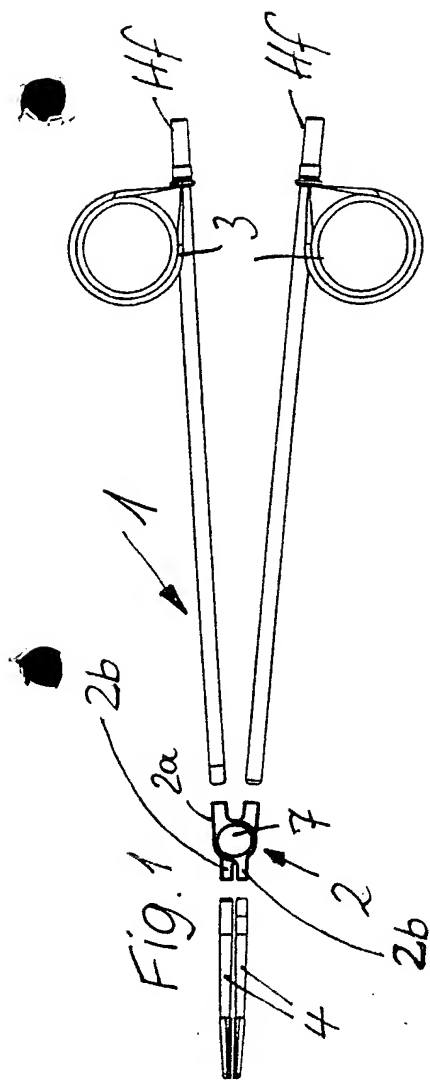
- 5 8. Koagulationsklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Klemmschenkel (4) über eine Zugstange (15) mit einem der Vorsprünge (2c, 2d) direkt oder indirekt verbunden ist.

- 10 9. Koagulationsklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (2b oder 2c, 2d) und/oder Klemmschenkel (4) der Koagulationsklemme (1) im Gelenkbereich im Bereich ihrer Gelenköffnung (6) an der Stelle der jeweiligen Isolierhülse (8) frei von dem isolierenden Überzug (5) sind.
- 15

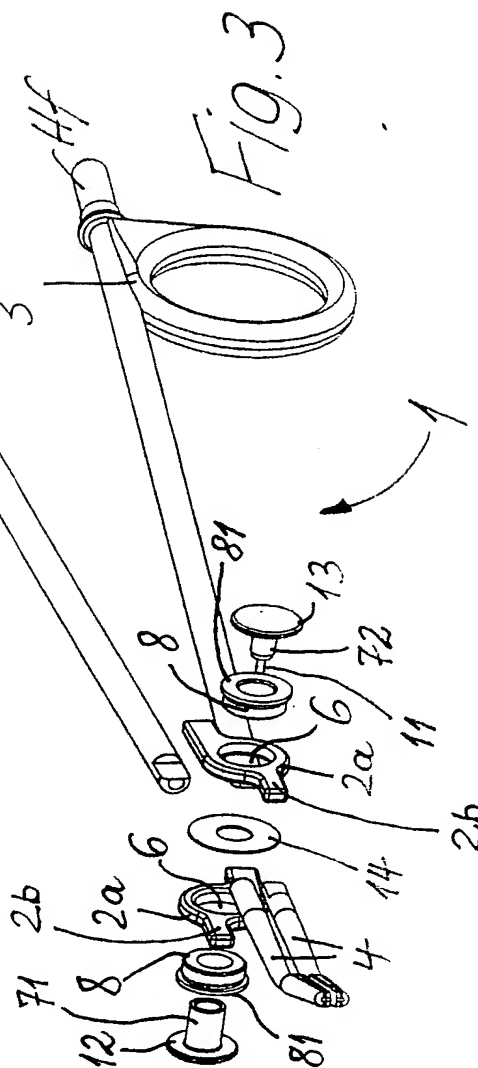
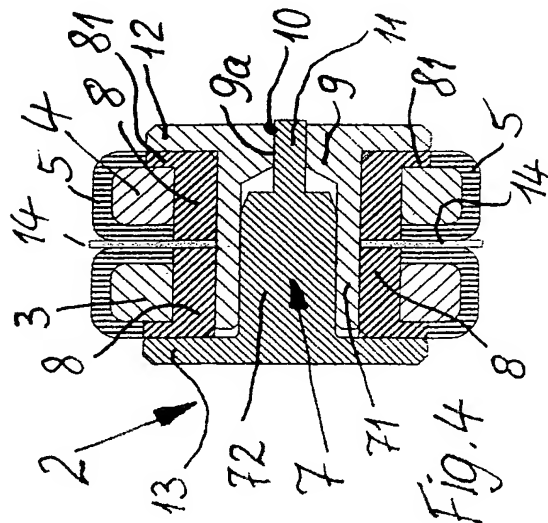
/Zusammenfassung

Zusammenfassung

Eine Koagulationsklemme (1) hat Klemmschenkel (4) und zwei diese direkt oder indirekt beaufschlagende, an einem gemeinsamen Gelenk (2) mit Hilfe von Handgriffen (3) relativ zueinander verschwenkbare Vorsprünge (2b oder 2c, 2d), die im Gelenkbereich isoliert sind und jeweils direkt oder indirekt mit einem Hochfrequenzanschluss (Hf) verbunden sind. Dabei sind die Gelenköffnungen (6) mit einer in Gebrauchsstellung die Gelenkachse (7) umfassenden Isolierung ausgekleidet, die zweckmäßigerweise durch jeweils eine Isolierhülse (8) gebildet wird. Die Gelenkachse (7) ist aus einer Hülse (71) und einem teleskopartig darin einsetzbaren und einen Presssitz aufweisenden Einsatz (72) zusammengesetzt, der auf der der Einsteckseite abgewandten Seite der Hülse (71) an oder in eine Öffnung (9a) eines Abschlusses (9) dieser Hülse (71) reicht und mit diesem Hülsenabschluss (9) fest verbunden, bevorzugt verschweißt ist. Dies ergibt ein stabiles Gelenk (2), das hohe Kräfte aufnehmen kann. Da sowohl die Hülse (71) als auch ihr Einsatz (72) die Klemmschenkel (4) außenseitig jeweils mit einem Anschlag oder Flansch (12 oder 13) überragen können, können auch seitliche oder Scherkräfte gut aufgenommen werden (Fig. 3).



A-A (~4:1)



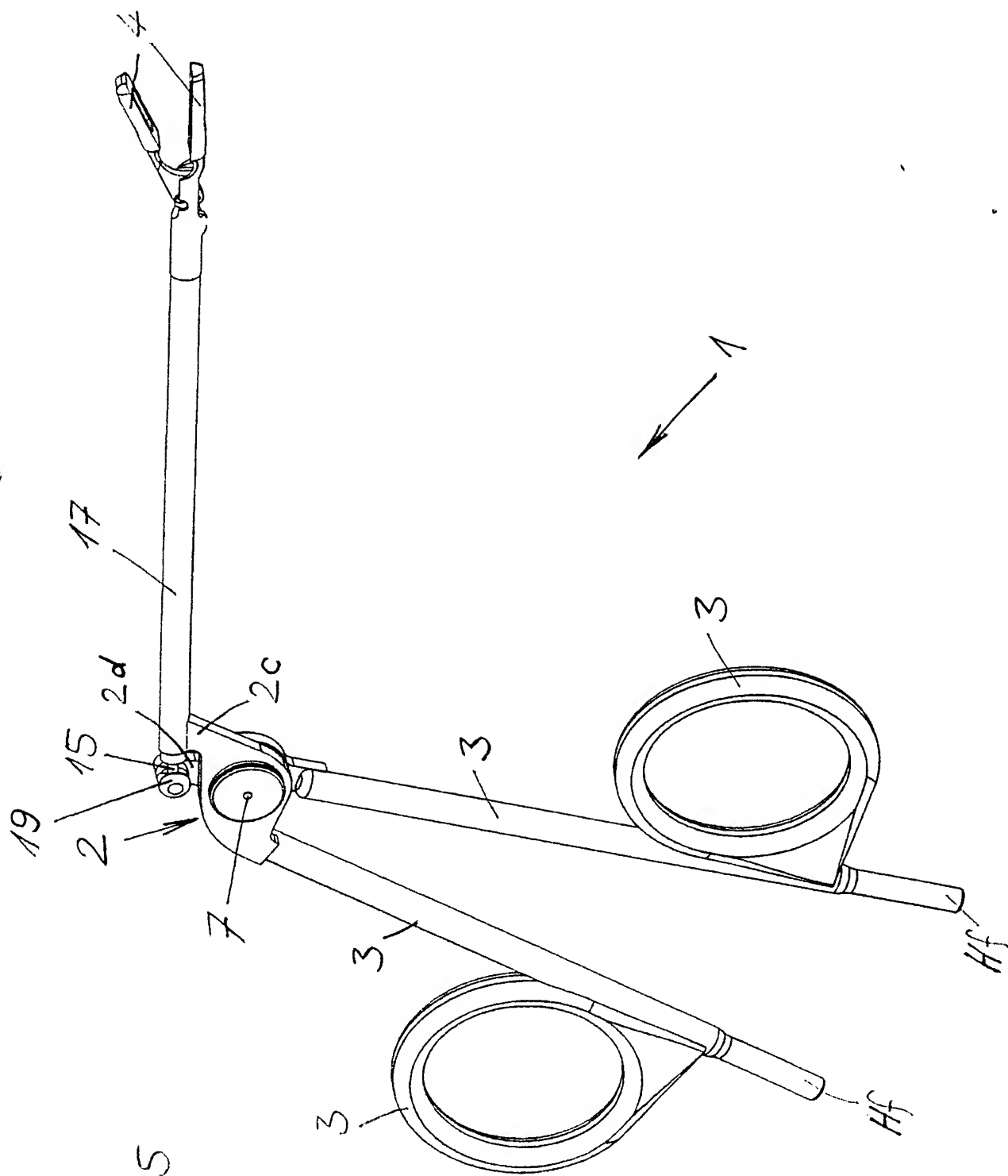


Fig. 5

